

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2000180851
PUBLICATION DATE : 30-06-00

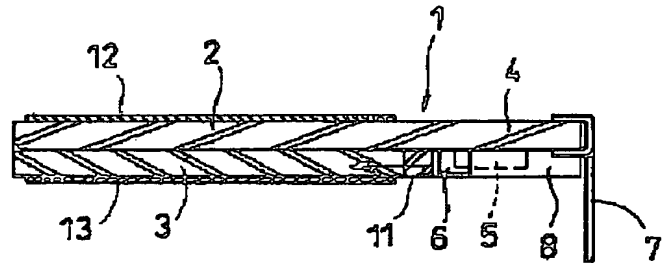
APPLICATION DATE : 11-12-98
APPLICATION NUMBER : 10352390

APPLICANT : ROHM CO LTD;

INVENTOR : SHIMOgai KOJI;

INT.CL. : G02F 1/1335

TITLE : CONSTRUCTION OF BACKLIGHT
LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE



ABSTRACT : **PROBLEM TO BE SOLVED:** To miniaturize, to make light in weight and to make inexpensive a backlight liquid crystal display device 1 formed by superposing a front transparent substrate and a rear transparent substrate and enclosing a liquid crystal in between and by arranging a light source on the rear side.

SOLUTION: On a front transparent substrate 2 out of both transparent substrates 2, 3 in the liquid crystal display element 1, a swelled out part 4 from the side face of the rear transparent substrate 3 is integrally provided. By mounting a light emitting diode 6 as a light source on the rear side of the swelled out part 4 so as to make a light beam from the light emitting diode go toward the inside of the rear transparent substrate 3, the rear transparent substrate 3 is made to be a backlight light source which as a whole shines as a plane, and besides, the light beam from the light emitting diode 6 is magnified by a lens body 11 so as to eliminate backlight unevenness.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-180851
(P2000-180851A)

(43)公開日 平成12年6月30日(2000.6.30)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
G 0 2 F 1/1335	5 3 0	G 0 2 F 1/1335 5 3 0	2 H 0 9 1

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平10-352390

(22)出願日 平成10年12月11日(1998.12.11)

(71)出願人 000116024

ローム株式会社

京都府京都市右京区西院湊崎町21番地

(72)発明者 下雅章 浩治

京都市右京区西院湊崎町21番地 ローム株式会社内

(74)代理人 100079131

弁理士 石井 曉夫 (外2名)

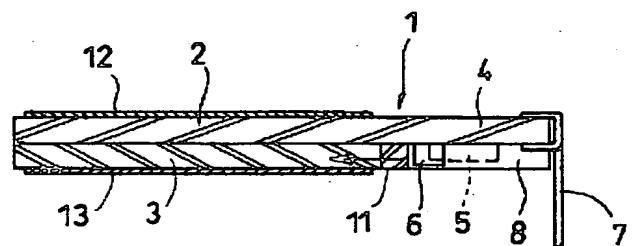
Fターム(参考) 2H091 FA23Z FA26Z FA45Z FD02
FD11 GA01 LA11 LA18

(54)【発明の名称】 バックライト式液晶表示装置の構造

(57)【要約】

【課題】 フロント透明基板2とリア透明基板3とをその間に液晶に封入して重ね合わせて、その裏面側に光源を配設して成るバックライト式の液晶表示装置1において、その小型・軽量化と低価格化とを図る。

【解決手段】 前記液晶表示素子1における両透明基板2, 3のうちフロント透明基板2に、リア透明基板3における側面からのみ出し部4を一体的に設け、このはみ出し部4の裏面に、光源としての発光ダイオード6を、当該発光ダイオードからの光が前記リア透明基板の内部に向かうように搭載することにより、前記リア透明基板3を、その全体が面状に光ると言うバックライト光源にすると共に、前記発光ダイオード6からの光をレンズ体11にて広げて、バックライト光のむらを無くする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】二枚の透明基板をその間に液晶を封入するように重ね合わせて構成した液晶表示素子において、この液晶表示素子における二枚の透明基板のうち表示面側のフロント透明基板に、前記二枚の透明基板のうち表示面と反対側のリア透明基板における側面から外向きへのはみ出し部を一体的に設け、このはみ出し部の裏面に、発光ダイオード等の光源を、当該光源からの光が前記リア透明基板の内部に向かうように搭載すると共に、この光源とリア透明基板との間の部位に、前記光源からの光を横方向に広げるレンズ体を設けたことを特徴とするバックライト式液晶表示装置の構造。

【請求項2】前記請求項1において、前記はみ出し部の裏面に、前記光源が嵌まる窓孔を備えた透明板を装着し、この透明板に、前記レンズ体を一体的に設けたことを特徴とするバックライト式液晶表示装置の構造。

【請求項3】前記請求項2において、前記透明板にて、前記はみ出し部に搭載した駆動用ICチップを保護するように構成したことを特徴とするバックライト式液晶表示装置の構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶表示素子の背面に光源を配設したバックライト式の液晶表示装置において、その構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】光源に発光ダイオードを使用したバックライト式液晶表示装置は、従来から良く知られているように、液晶表示素子の裏面側に、裏面に反射板を貼着した透明体製の導光板を配設し、この導光板の周囲における各側面のうち少なくとも一つの側面に、少なくとも一つの発光ダイオード等の光源を、当該光源からの光が前記導光板の内部に向かうように設けることにより、前記導光板を、その表面を面状に光らせるというバックライト光源にするように構成している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、この従来におけるバックライト式液晶表示装置は、液晶表示素子の裏面側に、発光ダイオード等の光源を備えた導光板を配設したものであることにより、その全体の厚さが、液晶表示素子の裏面側に導光板を配設する分だけ厚くなることに加えて、液晶表示素子と導光板における発光ダイオード等の光源との両方に、外部との電気的な接続手段を必要とするから、液晶表示装置の全体が可成り大型化し、重量がアップすることに加えて、部品点数が多くなることから価格もアップするという問題があった。

【0004】しかも、前記導光板におけるバックライト光のむらを無くするには、前記発光ダイオード等の光源の数を多くしなければならないから、価格が更にアップするばかりか、消費電力も増大するという問題もあつ

た。本発明は、これら問題を解消したバックライト式液晶表示装置の構造を提供することを技術的課題とするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】この技術的課題を達成するため本発明は、「二枚の透明基板をその間に液晶を封入するように重ね合わせて構成した液晶表示素子において、この液晶表示素子における二枚の透明基板のうち表示面側のフロント透明基板に、前記二枚の透明基板のうち表示面と反対側のリア透明基板における側面から外向きへのはみ出し部を一体的に設け、このはみ出し部の裏面に、発光ダイオード等の光源を、当該光源からの光が前記リア透明基板の内部に向かうように搭載すると共に、この光源とリア透明基板との間の部位に、前記光源からの光を横方向に広げるレンズ体を設ける。」という構成にした。

【0006】

【発明の作用・効果】この構成において、発光ダイオード等の光源から液晶表示素子におけるリア透明基板の内部に発射された光は、前記リア透明基板の内部を、その表面と裏面との間で交互に屈折しながら進むことにより、このリア透明基板の全体が、前記従来の導光板と同様に、面状に光ることになるから、前記液晶表示素子におけるリア透明基板のそれ自体が、バックライト光源の作用を成すのである。

【0007】この場合において、前記発光ダイオード等の光源からの光をレンズ体にて横方向に広げることができるから、少ない個数の光源で、バックライト光のむらを無くすることができるのである。従って、本発明によると、バックライト式液晶表示装置の厚さを薄くできると共に、部品点数を少なくできるから、大幅な小型・軽量化と、低価格化を達成でき、しかも、消費電力を低減できる効果を有する。

【0008】特に、請求項2に記載したように、前記はみ出し部の裏面に、前記発光ダイオード等の光源が嵌まる窓孔を備えた透明板を装着し、この透明板に、前記レンズ体を一体的に設けることにより、レンズ体を一体的に備えた透明板にて光源を保護することができると共に、光源に対してレンズ体を設けることの構成を至極簡単にできるのである。

【0009】また、請求項3に記載した構成にことにより、前記透明板にて駆動用ICチップも同時に保護できるのである。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、図1～図4の図面について説明する。この図において、符号1は、液晶表示素子を示し、この液晶表示素子1は、表面側のフロント透明基板2と、裏面側のリア透明基板3とを、その間に液晶を封入するように重ね合わせることで構成され、この液晶表示素子1におけるリア

透明基板3の裏面3aは、シボドット面等のように細かい凹凸面に形成され、且つ、この液晶表示素子1におけるフロント透明基板2には、前記リア透明基板3の側面から外向きに突出するはみ出し部4が一体的に設けられている。

【0011】前記フロント透明基板2におけるはみ出し部4の裏面に、前記液晶表示素子1に対する駆動用のICチップ5を搭載すると共に、光源としての一つの例であるところの複数の発光ダイオード5を、当該各発光ダイオード6からの光が前記液晶表示素子1におけるリア透明基板3の内部に向かうように搭載し、且つ、このはみ出し部4には、外部への接続用の複数のリード端子7が半田付け等にて固着されている。

【0012】更に、前記フロント透明基板2におけるはみ出し部4の裏面に、前記ICチップ5及び各発光ダイオード6が嵌まる窓孔9、10を備えた透明板8を装着し、この透明板8のうち前記各発光ダイオード6と前記液晶表示素子1におけるリア透明基板3との間の部分を、前記各発光ダイオード6からの光を横方向に広げるレンズ体11に構成する。

【0013】なお、前記液晶表示素子1におけるフロント透明基板2の表面には、透光性の偏光板12が、リア透明基板3の裏面には、遮光性の反射板13が各々貼着されている。また、前記フロント透明基板2におけるはみ出し部4の裏面には、図示していないが、前記各リード端子7が半田付けされる接続電極端子14が形成されていると共に、両透明基板2、3における各透明電極と前記ICチップ5との間、前記ICチップ5と前記接続電極端子14との間、及び前記各発光ダイオード6と接続電極端子14との間等の各々を電氣的に接続するための配線パターンが形成されている。

【0014】この構成において、各発光ダイオード6から液晶表示素子1におけるリア透明基板3の内部に発射された光は、前記リア透明基板3の内部を、その表面と裏面との間で交互に屈折しながら進むことにより、このリア透明基板3の全体が面状に光ることになるから、バックライト光源の作用を成すのである。この場合において、前記各発光ダイオード6と、リア透明基板3との間

に部分には、レンズ体11が設けられていることにより、前記各発光ダイオード6からの光を前記レンズ体11にて横方向に広げることができるから、少ない個数の発光ダイオードで、バックライト光のむらを無くすることができるのである。

【0015】また、前記各発光ダイオード6及び駆動用ICチップ5は、透明板8に設けた窓孔10、9内に嵌まっていることにより、透明板8にて確実に保持されるのである。なお、前記はみ出し部4に形成した各接続電極端子14にリード端子7を固着することに代えて、この各接続電極端子14に、外部へのフラットフレキシブルケーブルを接続するように構成しても良いことは言うまでもない。

【0016】また、本発明は、バックライトの光源として、前記したように、発光ダイオードを使用することに限らず、直径を前記リア透明基板3の厚さと略等しいか、又は小さくした円筒形又は球形の電灯を使用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態による液晶表示装置を示す縦断正面図である。

【図2】本発明の実施の形態による液晶表示装置を表面側から見たときの斜視図である。

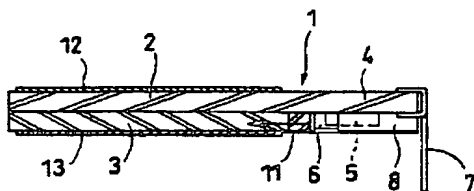
【図3】本発明の実施の形態による液晶表示装置を裏面側から見たときの拡大斜視図である。

【図4】本発明の実施の形態による液晶表示装置を裏面側から見たときの拡大分解斜視図である。

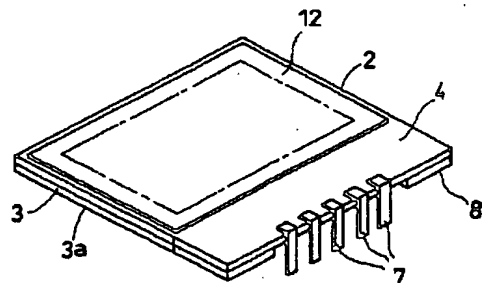
【符号の説明】

1	液晶表示素子
2	フロント透明基板
3	リア透明基板
4	はみ出し部
5	駆動用ICチップ
6	発光ダイオード
7	リード端子
8	透明板
11	レンズ体

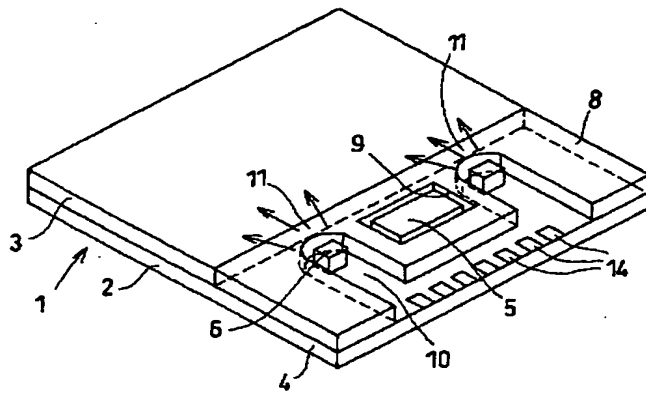
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

